

=W 4553326.

## DISPOSITIF DE FREINAGE DE SECURITE POUR CHAINE COUPANTE DE TRONCONNEUSE

**Patent number:** FR2526359  
**Publication date:** 1983-11-10  
**Inventor:** WEST JAMES F  
**Applicant:** MCCULLOCH CORP (US)  
**Classification:**  
- **international:** B27B17/02  
- **european:** B27B17/08B; F16D59/00  
**Application number:** FR19830007634 19830506  
**Priority number(s):** US19820376810 19820510; US19830457909 19830114

**Also published as:**

- FI831573 (A)
- DE3316899 (A1)
- SE459240 (B)
- IT1163314 (B)
- FI81987C (C)

[more >>](#)[Report a data error here](#)**Abstract of FR2526359**

Chain saw safety braking arrangement having a sensor arm which is pivotably mounted on the housing and is provided with a projection. One part of the sensor arm is located in front of the handle and is arranged so that it moves from a first position, by actuation through the operator, to a second position. A flexible brake band runs round the circumferential surface of a brake drum and possesses a first end which is anchored to the housing and a second end which is coupled to the projection of the sensor arm, so that during a movement of the sensor arm from the first position to the second position, the flexible brake band is moved from a position free from the brake drum. A bar is rotatably mounted on the housing and constructed so that it detachably acts on the projection on the sensor arm. A spring anchored to the housing cooperates with the bar so that the bar resiliently holds the sensor arm either in the first or in the second position. Consequently, when the sensor arm is actuated, it moves from the first position to the second position and stops the chain movement. In addition, an acceleration sensor arrangement can be provided to sense the acceleration caused by a recoil and stop the chain if the acceleration exceeds a preset level.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL

DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

N° n'indique que pour les commandes de reproduction

2 526 359

(21) N° d'enregistrement national :

83 07634

(31) Int Cl<sup>1</sup> : B 27 B 17/02.

(12)

## BREVET D'INVENTION

B1

(54) Dispositif de freinage de sécurité pour chaîne coupante de tronçonneuse.

(22) Date de dépôt : 6 mai 1983.

(30) Priorité : US, 10 mai 1982, n° 376.810; 14 janvier 1983, n° 457.909.

(60) Références à d'autres documents nationaux appartenus :

(71) Demandeur(s) : Société dite : MCCULLOCH CORPORATION. - US.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPi « Brevets » n° 45 du 10 novembre 1983.

(45) Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention : BOPi « Brevets » n° 37 du 12 septembre 1986.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Boettcher.

IM - REC - OZCE - HZ

L'invention se rapporte aux chaînes coupantes des tronçonneuses et elle a plus particulièrement pour objet un dispositif de freinage des chaînes coupantes de tronçonneuses.

5 Les tronçonneuses à chaînes coupantes de type portatif comprennent typiquement un carter portant un moteur, un guide-chaîne s'étendant vers l'avant à partir du carter, une chaîne coupante entraînée par le moteur pour décrire un mouvement sans fin autour du guide-chaîne. La 10 chaîne coupante est destinée à être utilisée par un opérateur qui tient la machine avec ses deux mains. Une main de l'opérateur est normalement serrée sur une poignée de préhension montée sur le carter cependant que l'autre main est capable d'agir sur une poignée de commande pour 15 manoeuvrer un mécanisme d'accélération.

Dans certaines circonstances d'opérations de tronçonnage, la chaîne peut rencontrer une résistance d'un type tel qu'elle provoque un saut vers le haut du guide-chaîne d'une façon communément appelée "retour en arrière".

20 En général la manière principale de remédier à ce phénomène de retour en arrière a consisté à incorporer un frein de chaîne qui peut être actionné dès le début du retour en arrière, qui arrête la chaîne au moyen d'un frein avant qu'elle risque de venir en contact avec l'opérateur.

25 Sur la plupart des tronçonneuses il existe un embrayage centrifuge entre le moteur et le pignon d'entraînement de la chaîne. Un embrayage typique est illustré par le brevet américain n° 2 947 411. Comme le pignon denté d'entraînement est habituellement fixé à la couronne de 30 l'embrayage, cette couronne sert typiquement comme tambour de frein dans la plupart des dispositifs de freinage.

Un exemple d'un tel dispositif se trouve dans le brevet américain n° 3 739 475. Dans ce brevet il est prévu un étrier qui est monté tournant sur le carter de la 35 tronçonneuse et auquel sont incorporés des patins de freinage montés pivotants à chaque extrémité. Les patins de freinage

ont des surfaces en coin capables de s'engager avec des oreilles montées sur le carter, de sorte que lorsque l'étrier est entraîné en rotation les patins de freinage sont obligés de venir en contact avec la périphérie de 5 la couronne de l'embrayage. L'étrier est couplé au moyen d'une tige de poussée à une barre de sécurité située sur la poignée de préhension avant et il est repoussé par un ressort à une position de rétraction des patins de freinage. Lorsque la tronçonneuse fait un bon en arrière, et que la 10 main ou le bras de l'opérateur rencontre la barre de sécurité, les patins de freinage sont entraînés jusqu'à venir en contact avec le tambour de frein et ils se coincent à cette place en arrêtant la rotation de la chaîne.

Cette conception a plusieurs inconvénients 15 dont l'un est que lorsque les patins de freinage ont joué leur rôle il peut être difficile de les faire se rétracter étant donné qu'ils sont coincés à leur position de freinage. En outre, le dispositif de freinage est relativement lourd. Un autre exemple de l'emploi de patins de freinage se trouve 20 dans le brevet américain n° 3 793 727.

Il existe d'autres conceptions selon lesquelles on utilise des bandes souples de freinage comme par exemple dans le brevet américain n° 3 776 331. Dans ce cas une bande souple est enroulée librement autour d'un tambour d'embrayage 25 et l'une des extrémités de la bande est fixée au carter. L'extrémité opposée est attachée à une extrémité d'un levier monté pivotant sur le carter à l'avant de la poignée de préhension avec une extrémité de la bande souple de freinage qui lui est fixée directement. Un verrou est monté pivotant 30 sur ce levier et il est capable de rencontrer un ergot monté sur le carter. Un ressort disposé entre le levier et le carter rappelle le verrou à une position de verrouillage et rappelle aussi le levier à une position de freinage. A la suite du déplacement du levier le verrou est obligé de 35 dépasser l'ergot et le ressort continue à rappeler le levier à sa position de freinage. Bien que cette conception soit plus simple que celles qui sont mentionnées plus haut, lorsque l'ensemble du frein est en position de non freinage,

le ressort rappelle le verrou à sa position de verrouillage et le levier à sa position de freinage. Il en résulte qu'il est difficile de sélectionner convenablement un ressort ayant la force voulue. Lorsque le ressort développe une 5 force trop grande, il est difficile de déverrouiller le levier de sécurité et lorsque la force est trop faible la force de freinage engendrée par la bande souple peut ne pas être suffisante à stopper la chaîne aussi rapidement qu'il est désirable.

10 Par conséquent, il est souhaitable que le ressort maintienne le levier de sécurité (levier détecteur) à sa position de non freinage seulement quand il est à cette position et qu'il maintienne le levier à la position de freinage seulement quand il est à cette position. Ceci 15 donne l'assurance qu'il existe toujours une force positive qui le maintient à la position voulue. Cette conception est réalisée dans un brevet américain n° 3 934 345. Dans ce dernier une poignée de sécurité est montée sur le carter de la tronçonneuse et dans sa position active elle porte une 20 bande souple de freinage qui vient en contact de friction avec le tambour d'embrayage. Une tige de guidage est montée à la fois coulissante et pivotante à une extrémité par rapport au carter et son extrémité opposée est engagée dans une fente ou rainure incurvée. La tige est rappelée 25 par un ressort en direction de la poignée de sécurité. Les positions relatives de la fente, de la tige et du point de pivotement de la poignée sont telles que dans la position de non freinage la ligne d'action du ressort est inclinée pour passer en dessous du point de pivotement de la poignée 30 de sécurité ce qui rappelle celle-ci en direction de la position de non freinage tandis que lorsque cette poignée est à la position de freinage la ligne d'action du ressort est inclinée de façon à passer au-dessus du point de pivotement ce qui rappelle cette poignée en direction de la 35 position de freinage. Bien que cette conception réalise une fonction de verrouillage satisfaisante, elle conduit à une réalisation lourde et quelque peu coûteuse.

Tous les dispositifs rappelés ci-dessus nécessitent leur manœuvre par le bras ou la main ou une autre partie du corps de l'opérateur pendant le retour en arrière de la tronçonneuse. Toutefois, il existe des 5 conceptions selon lesquelles on a tenté de détecter l'accélération angulaire de la chaîne au moment du retour en arrière et de l'arrêter sans que l'opérateur ait à déplacer manuellement le levier de sécurité ; on peut en trouver un exemple dans le brevet américain n° 3 923 126. Dans ce dernier un détecteur à inertie constitué par un organe de guidage et un premier levier sont réunis et montés tournants dans le carter de la tronçonneuse. Ce premier levier rencontre un second levier qui est aussi monté tournant dans le carter et les deux leviers sont rappelés l'un vers l'autre 15 par un ressort. Le second levier a un bras qui vient buter contre l'extrémité d'une bande de freinage rappelée par un ressort à sa position de freinage. Pendant le fonctionnement, quand un retour en arrière se produit l'inertie s'exerçant sur l'organe de guidage et sur le premier levier fait qu'ils 20 se déplacent librement par rapport à l'extrémité de la bande de freinage. Selon un autre mode de réalisation, le second levier est fixé directement à l'extrémité de la bande souple de freinage et la rotation de ce second levier a pour effet de freiner directement la chaîne.

25 Une telle conception est compliquée et coûteuse à réaliser et elle nécessite beaucoup de soins au moment de l'assemblage. Comme l'organe de guidage agit aussi comme une barre de sécurité capable de manœuvrer le frein par suite d'un contact avec la main ou avec le bras de l'opérateur, il est difficile de fixer le niveau convenable de 30 déclenchement. Ceci est dû à ce que la force d'inertie créée par le retour en arrière est susceptible d'être considérablement plus faible que la force exercée par l'opérateur. Lorsque la valeur de cette force est véritablement très faible, la chaîne est capable de provoquer une 35 manœuvre continue du frein à tout contact accidentel de l'organe de guidage.

D'autres dispositifs intéressants de freinage d'une chaîne tronçonneuse sont décrits dans les brevets américains n°<sup>s</sup> 3 937 306, 3 964 333 et 4 121 339.

Le but principal de l'invention est de parvenir à un frein de chaîne pour tronçonneuse qui soit compact, léger et sûr de fonctionnement.

Un but secondaire de l'invention est de parvenir à un frein de chaîne de tronçonneuse dans lequel la barre de sécurité est rappelée à l'une ou à l'autre de deux positions, l'une étant la position de non freinage et l'autre étant la position de freinage.

Un but supplémentaire de l'invention est de parvenir à un frein de chaîne pour tronçonneuse qui ne nécessite qu'un petit mouvement de la barre de sécurité pour que s'exerce un effet de freinage total.

Un autre but supplémentaire de l'invention est de parvenir à un dispositif permettant le freinage de la chaîne de manière manuelle et de manière automatique.

L'invention se rapporte à un dispositif de freinage de sécurité pour chaîne coupante de tronçonneuse dont l'objectif premier est de protéger l'opérateur de toute blessure à la suite d'un retour en arrière de la tronçonneuse. En général la plupart des tronçonneuses à chaîne coupante comprennent un carter sur lequel est montée une poignée de préhension ; un moteur thermique ou électrique est logé dans le carter ; une chaîne coupante et un guide-chaîne s'étendent vers l'avant à partir du carter pour guider le mouvement de la chaîne coupante ; des moyens de transmission d'un couple de rotation sont prévus pour l'entraînement de la chaîne coupante. Le dispositif de freinage de sécurité conforme à l'invention comprend un bras de détection monté pivotant sur le carter, ce bras présentant, selon un mode de réalisation, une protubérance sous forme d'un ergot qu'il porte. Une partie du bras de détection est logée à l'avant de la poignée de préhension pendant le fonctionnement de la tronçonneuse et elle est disposée pour osciller d'une première position à une

seconde position par suite de sa rencontre avec une partie du corps de l'opérateur. Une bande souple de freinage est disposée autour de la surface périphérique d'un moyen de transmission en rotation ou d'un tambour de freinage ; 5 cette bande a une première extrémité ancrée au carter de la tronçonneuse et une seconde extrémité couplée avec le bras de détection, de préférence au moyen de l'ergot, de façon que lorsque ce bras de détection se déplace de sa première position à sa seconde position la bande souple de 10 freinage est déplacée d'une position où elle est dégagée du tambour de freinage à une position où elle est en contact de freinage avec lui. Un verrou qui est monté pivotant sur le carter est apte à s'engager avec l'ergot du bras de détection. Des moyens de rappel (ou un ressort de traction) 15 sont attachés au verrou par une première extrémité de façon telle que — ce verrou tient élastiquement le bras de détection dans la première position quand celui-ci est à cette position et tient élastiquement le bras de détection dans la seconde position quand celui-ci est à cette seconde 20 position.

De cette façon lorsqu'une partie du corps d'un opérateur rencontre le bras de détection, par suite d'un retour en arrière de la tronçonneuse, ce bras se déplace de sa première position à sa seconde position en 25 arrêtant le mouvement de la chaîne avant que celle-ci vienne en contact avec l'opérateur.

De plus, dans un second mode de réalisation, un détecteur d'accélération peut être incorporé pour détecter l'accélération de la chaîne qui se produit au moment 30 d'un retour en arrière. De préférence, le détecteur d'accélération comprend une tige sur laquelle est montée une came, cette tige étant elle-même montée pivotante sur le carter. Le verrou mentionné précédemment est pourvu d'un doigt qui vient fonctionnellement en contact avec la came. Quand 35 un retour en arrière a lieu, la chaîne de la tronçonneuse tourne par rapport à la tige parce que celle-ci a une inertie et tend à résister à l'accélération. Ceci fait que

la came fait tourner le levier qui à son tour oblige le bras de détection à se déplacer de sa première position à sa seconde position et à arrêter la chaîne.

Selon un troisième mode de réalisation, un 5 premier ergot est monté en variante sur le verrou et le bras de détection comprend une protubérance différente ayant une rainure à profil en U couplée avec ce premier ergot. Dans ce troisième exemple de réalisation, la seconde extrémité de la bande souple de freinage est couplée typiquement avec un 10 second ergot monté sur le verrou.

Selon un quatrième mode de réalisation de l'invention, le dispositif de freinage comprend le détecteur d'accélération décrit ci-dessus et le mécanisme à verrou du troisième mode de réalisation.

15 On donnera maintenant, pour bien faire comprendre l'invention, sans intention limitative, une description de plusieurs modes de réalisation. On se reporterà aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation d'une partie 20 d'une tronçonneuse à chaîne conforme à l'invention ,
  - la figure 2 est une vue de l'avant de la tronçonneuse de la figure 1 ,
    - la figure 3 est une vue de côté d'un dispositif de freinage de sécurité selon l'invention faisant partie de 25 cette tronçonneuse, ce dispositif de freinage étant représenté à sa position de non freinage ,
      - la figure 4 est une vue de bout du dispositif de sécurité de freinage en coupe selon 4-4 de la figure 1 ,
        - la figure 5 est une vue analogue à la figure 3 30 montrant le dispositif en position de freinage ,
          - la figure 6 est une vue semblable à la figure 3 montrant un second mode de réalisation du dispositif de freinage de sécurité à la fois à sa position de non freinage et à sa position de freinage ,
            - la figure 7 est une vue en élévation d'une partie 35 d'une tronçonneuse à chaîne montrant un troisième mode de réalisation de l'invention ,

- la figure 8 est une vue de côté du dispositif de freinage de sécurité de la figure 7 représenté en position de freinage ,
  - la figure 9 est une vue de côté du dispositif de
- 5 la figure 7 illustrant un quatrième mode de réalisation représenté à la fois à sa position de non freinage et à sa position de freinage.

La tronçonneuse portative 10 à chaîne coupante représentée en élévation sur la figure 1 et dont la face 10 avant est visible sur la figure 2 comprend un carter 12 qui porte un moteur thermique ou un moteur électrique (non représenté), ainsi qu'il est classique. Ce carter 12 comprend une poignée de commande 14 montée à l'arrière et une poignée de préhension 16 montée à proximité de l'avant 15 du carter. Cette poignée de préhension comprend des parties supérieures et latérales 18, 20 et 22 respectivement.

Un guide-chaîne 24 se projette en avant à partir du carter 12 pour supporter et guider dans un mouvement sans fin une chaîne coupante 26. Cette chaîne 26 20 est entraînée par des moyens convenables de transmission de couple ou des moyens de transmission de la rotation à partir d'un moteur thermique. Cette transmission de couple ne fait pas partie en soi de l'invention étant donné que l'on peut utiliser tout moyen classique de transmission comme ceux 25 décrits dans les brevets américains n°s 2 947 399 et 3 385 411.

Habituellement, la transmission de couple comprend un pignon denté qui est entraîné en rotation par l'arbre du moteur et autour duquel passe la chaîne coupante 30 26. La rotation de ce pignon entraîne la chaîne coupante sans fin autour du guide-chaîne 24.

Pendant l'utilisation de la tronçonneuse 10, un opérateur tient la poignée de commande 14 d'une main et la poignée de préhension 16 de l'autre main. Cette poignée 35 de préhension 16 est utilisée principalement pour déplacer la chaîne coupante et pour exercer une pression avec elle tandis que la poignée de commande 14 est utilisée pour stabiliser la position de la tronçonneuse et pour commander

la vitesse de déplacement de la chaîne coupante au moyen d'un levier d'accélération 28. L'opérateur est capable de saisir de différentes façons la poignée de préhension 16 afin d'orienter convenablement la chaîne coupante.

5           Ainsi qu'on l'a expliqué précédemment, le phénomène de retour en arrière peut se produire sans avertissement. Afin d'en minimiser les effets, l'invention prévoit l'utilisation d'un dispositif de freinage de la chaîne coupante.

10           Selon un premier mode de réalisation, le dispositif de freinage de sécurité, désigné par la référence générale 29, comprend un bras de détection 30 qui est monté pivotant pour pouvoir osciller autour d'un axe d'oscillation 31. Ce bras a généralement un profil en U inversé (voir la figure 2) ayant essentiellement des branches latérales verticales 32, 33 et une branche supérieure horizontale 34. La branche latérale 32 est montée pivotante par son extrémité 35 sur le carter 12 à l'aide d'un boulon 36 et elle pivote autour de l'axe 31. De cette façon le bras de détection est disposé en avant de la poignée de préhension 16. L'autre branche latérale 33 est montée aussi pivotante sur le carter.

En fait, le bras de détection 30 est disposé pour se trouver entre la poignée de préhension 16 et la chaîne coupante 26, afin d'être rencontré par la main ou le bras de l'opérateur. De toute façon on remarquera que le bras de détection 30 se déploie de façon à pivoter vers l'avant lorsqu'il est rencontré par une partie du corps de l'opérateur.

30           En se reportant encore aux figures 1 et 2 et, en plus, aux figures 3 et 4, on peut voir que le bras de détection 30 comprend une protubérance constituée par un ergot rigide 38 qui s'étend à travers une ouverture 39 ménagée dans le carter 12.

35           Un ensemble de freinage 29 comprend une bande souple de freinage 40 qui est ancrée à une première extrémité 41 à l'aide d'une goupille 42 fixée au carter 12.

Cette bande de freinage 40 est disposée autour de la surface périphérique 44 d'un tambour de freinage 46 et elle est attachée à l'ergot 38 par sa seconde extrémité 47. Le tambour de freinage 46 comprend un élément rotatif qui est 5 couplé avec la transmission de couple (non représentée) de la chaîne de telle sorte que les forces de freinage qui sont exercées sur ce tambour servent à ralentir la chaîne coupante. Par exemple, le tambour 46 peut être couplé à un arbre 48 entraîné par le moteur ou à un pignon denté qui 10 entraîne la chaîne coupante. En variante, dans le présent exemple où on utilise un embrayage centrifuge (comme celui décrit dans les brevets précités n°s 2 947 399 et 3 385 411), la cloche de l'embrayage peut servir avantageusement de tambour de freinage. De toute façon, comme le moteur de la 15 tronçonneuse et la transmission de couple font tourner la chaîne coupante, le tambour 46 tourne également. Si une force de freinage est exercée sur le tambour 46, cette force est transmise de manière à freiner la chaîne coupante. On notera toutefois que le tambour de freinage est libre en 20 rotation, dans les conditions de fonctionnement normal, et il n'interfère pas avec la transmission de couple à la chaîne coupante ou ne limite pas les possibilités de celle-ci.

Un verrou 50 est monté tournant par rapport au carter 12 à l'aide d'un axe 51 et il a donc un axe de 25 rotation 52. Ce verrou 50 est susceptible d'être rencontré par le bras de détection 30, ce qui se réalise par la création dans ce verrou 50 d'une encoche 54 disposée pour contenir l'ergot 38 (de cette façon ce dernier agit comme un moyen d'engagement du verrou et du bras de détection). Un ressort de traction 60, servant de moyen de rappel, est attaché au carter 12 par une première extrémité 62 à l'aide d'un moyen de fixation 64 et sa seconde extrémité/est engagée dans une fente 67 prévue sur le verrou 50.

Comme le montrent les figures 3 et 4, quand 35 le bras de détection 30 est à sa première position ou position de non freinage, l'ergot 38 positionne le verrou 50 de façon que la force produite par le ressort 60 s'exerce le long d'une ligne 70 (qui se trouve du même

côté de l'axe de rotation 52 que l'ergot 38). Ainsi le bras de détection 30 est maintenu élastiquement à sa première position. Le ressort 60 maintient élastiquement le bras de détection 30 à sa première position aussi longtemps que la ligne de force 70 de ce ressort reste du même côté que l'axe géométrique de rotation 52 de l'axe 51. Bien entendu, la bande de freinage 40 reste sans effet de freinage sur le tambour de freinage 46.

La figure 5 est une vue analogue à la fig. 3 montrant le bras de détection 30 à sa seconde position ou position de freinage. Ceci se produit quand l'opérateur déplace le bras de détection 30 par suite de la rencontre de ce dernier avec une partie quelconque de son corps pendant le phénomène précédemment décrit de retour en arrière. Lorsque le bras de détection 30 est déplacé de sa première position à sa seconde position ou position de freinage, l'ergot 38 qui lui est fixé étant en contact avec l'encoche 54 du verrou 50 fait que celui-ci tourne (comme le montre la figure 5) en sens anti-horaire. A mesure que l'ergot 38 se déplace, la bande de freinage 40 est mise en contact avec la surface 44 du tambour de freinage 46 ce qui empêche la rotation du tambour et provoque l'arrêt de la chaîne 26. En même temps le verrou 50 se déplace à une position où la ligne de force 70 du ressort 60 est transférée sur le côté opposé de l'axe géométrique de rotation du verrou 50. Dans cette position, le ressort 60 tend à maintenir élastiquement le bras de détection 30 à sa seconde position.

Pour remettre le bras de détection 30 à sa première position, l'opérateur a seulement besoin d'exercer sur ce bras une force suffisante à surmonter celle du ressort 60.

Bien qu'un tel dispositif de freinage 29 possède de nombreux avantages, par exemple un faible coût, une grande sûreté de fonctionnement, un poids peu élevé, et la possibilité d'exercer une force élastique de maintien du bras de détection 30 quand celui-ci occupe l'une ou l'autre de sa première ou de sa seconde position, les

caractéristiques de sécurité de ce dispositif peuvent encore être améliorées par incorporation d'un second mécanisme de freinage de la chaîne qui ne nécessite pas qu'une partie du corps de l'opérateur rencontre le bras 5 de détection. Comme on peut le voir sur la figure 6, il est prévu un détecteur d'accélération, désigné par la référence générale 80, qui détecte l'accélération de la chaîne par suite d'un retour en arrière. Ce détecteur d'accélération 80 comprend une barre de détection 81 montée 10 tournante sur le carter 12 à l'aide d'un moyen de montage 82. Cette barre de détection 81 présente une surface de came 83. Un verrou 50' est pourvu d'un doigt 84 apte à venir en contact avec la surface de la came 83. La barre de détection 81 est munie d'un poids 86. Bien que celui-ci 15 puisse occuper une position fixe pour des raisons qui seront expliquées plus loin, il peut être souhaitable qu'il soit mobile sur la barre de détection 81 et qu'il puisse être immobilisé sélectivement à un endroit prédéterminé sur cette barre, à l'aide de moyens de blocage 87.

20 De cette façon, pendant un retour en arrière la barre 81 résiste à l'accélération en raison de son inertie, ce qui fait que la surface de la came 83 tourne par rapport à la chaîne coupante. Ceci fait que le verrou 50' tourne jusqu'à une position où la ligne de force 70 du 25 ressort 60 se déplace sur le côté opposé de l'axe géométrique de rotation 52', ce qui a pour conséquence que le ressort 60 maintient élastiquement le bras de détection 30 à sa seconde position par l'intermédiaire du verrou 50' et déplace la bande de freinage 40 jusqu'à son contact avec la 30 surface 44 du tambour de freinage 46. De cette façon, quand on incorpore au dispositif le détecteur d'accélération 80, il n'est pas nécessaire qu'une partie du corps de l'opérateur vienne en contact avec le bras de détection 50 pour que la chaîne soit arrêtée. En outre, en choisissant 35 convenablement l'importance du poids 86 et sa distance de son point de pivotement, l'importance de l'accélération qui peut être tolérée pendant un retour en arrière peut être réglée à des valeurs différentes.

La figure 7 est une vue en élévation d'une partie d'une tronçonneuse à chaîne montrant un troisième mode de réalisation du dispositif de freinage de sécurité de l'invention. Sur les figures 7 et 8 la tronçonneuse est 5 désignée par la référence générale 200 ; elle comprend un carter 201 ayant une poignée avant de préhension 202 et un dispositif de freinage désigné par la référence générale 203. Ce dernier dispositif comprend un bras de détection 204 monté sur le carter 201 pour pouvoir tourner autour 10 d'un axe 205 à partir d'une première position visible sur la figure 7 à une seconde position visible sur la fig. 8. Ce bras de détection 204 comprend une protubérance d'un autre type que celle décrite ci-dessus ; dans cet exemple il s'agit d'un élément 206 ayant une partie extrême 207 15 avec une première gorge 208. Le dispositif de freinage 203 comprend aussi un autre type de verrou 210 monté tournant sur le carter 201 autour d'un axe 211. Sur ce verrou 210 est monté un premier ergot 214 disposé pour s'engager dans la première gorge 208 prévue sur l'élément 206 du bras de 20 détection 204. Une bande souple de freinage 216 est ancrée par une première extrémité 218 à une goupille 220 fixée sur le carter 201 ; cette bande passe autour de la surface périphérique 222 d'un tambour de freinage 224 et elle est réunie par sa seconde extrémité 226 à un second ergot 228 25 monté sur le verrou 210.

Un ressort 230 est fixé par une première extrémité 232 au carter 201 et il est accroché par sa seconde extrémité à une seconde gorge 236 prévue sur le verrou 210. Ainsi, comme dans le cas précédent du dispositif de freinage 29 illustré par les figures 1 à 6, quand le bras de détection 204 se déplace de sa première position ou position de non freinage (figure 7) à sa seconde position (figure 8) la gorge 208 de l'élément 206 fait tourner le verrou 210 en sens anti-horaire par l'intermédiaire du 30 premier ergot 214, ce qui provoque l'arrêt de la chaîne. En même temps ce mouvement provoque à son tour le déplacement de la ligne de traction 240 du ressort 230 d'une 35

position dans laquelle il tend à maintenir le bras de détection à sa première position et à maintenir la bande de freinage 216 sans engagement avec la surface périphérique 222 du tambour de freinage 224, jusqu'à une seconde 5 position (visible sur la figure 8) dans laquelle la ligne de traction 240 du ressort 230 se trouve sur le côté opposé de l'axe 211 du verrou 210. Ainsi, le ressort 230 tend maintenant à tenir le bras de détection 204 à sa seconde position et la bande de freinage 216 en contact 10 avec la surface périphérique 222 du tambour 224.

Un quatrième mode de réalisation de l'invention est illustré par la figure 9 où le verrou 210 comprend facultativement un doigt 244 qui vient en contact avec un détecteur d'accélération facultatif 246 qui est similaire 15 au détecteur d'accélération 80 illustré par la figure 6 et qui fonctionne d'une manière analogue. Le détecteur d'accélération 246 comprend une barre de détection 248 montée tournante sur le carter 201 à l'aide d'un moyen de montage 250. Cette barre 248 comprend une surface de came 252 avec 20 laquelle vient en contact le doigt 244. Cette barre de détection 248 est pourvue d'un poids 254 déplaçable sur cette barre 248 et pouvant être immobilisé sélectivement à l'aide d'une vis d'arrêt 256. Ainsi, pendant un retour en arrière ————— la barre 248 résiste à l'accélération en raison 25 de son inertie ce qui provoque la rotation de la came 252 par rapport à la tronçonneuse. Le résultat est que le verrou 210 pivote jusqu'à une position où la ligne de force 240 du ressort 230 se déplace sur le côté opposé de l'axe 205 ce qui fait que le ressort 230 maintient élastiquement le bras 30 de détection 240 à sa seconde position ou position de freinage par l'intermédiaire du verrou 210 et déplace la bande de freinage 216 jusqu'à la mettre en contact avec la surface 222 du tambour de freinage 224. Par conséquent, quand on incorpore le détecteur d'accélération 246 au 35 dispositif de l'invention, il n'est pas nécessaire qu'une partie du corps de l'opérateur vienne en contact avec le bras de détection 240 pour arrêter le mouvement de la chaîne. Ici aussi, quand on choisit convenablement

**2526359**

15

l'importance du poids 254 et sa distance du point de pivotement on peut ajuster à des valeurs différentes l'importance de l'accélération du retour en arrière qui peut être tolérée.

REVENDICATIONS

1. Tronçonneuse à chaîne coupante comprenant un carter, une poignée de préhension manuelle montée sur ce carter, un moteur abrité dans le carter, une chaîne coupante, un guide-chaîne se projetant en avant du carter pour supporter et guider la chaîne coupante dans un mouvement sans fin, des moyens d'entraînement en rotation accouplés au moteur pour entraîner ladite chaîne, des moyens de freinage de sécurité pour arrêter cette chaîne, caractérisée en ce que les moyens de freinage de sécurité comprennent :

10 a) un bras de détection (30) monté pivotant sur le carter (12) pour détecter l'approche d'un organe de l'utilisateur par rapport à la chaîne coupante (26), ce bras de détection (30) présentant une protubérance (38) et ayant une partie située en avant de la poignée de préhension (16)

15 pendant le fonctionnement de la tronçonneuse et disposée pour être déplacée entre une première position et une seconde position ;

20 b) une bande souple de freinage (40) ayant une première extrémité (41) et une seconde extrémité (47), la première extrémité (41) étant fixée au carter (12) et la seconde extrémité étant réunie à la protubérance (38) de manière que lorsque le bras de détection (30) se déplace de sa première position à sa seconde position cette bande souple de freinage (40) est déplacée d'une position où elle est sans

25 contact avec les moyens d'entraînement en rotation (46) jusqu'à une position de contact avec ces moyens d'entraînement en rotation (46) pour leur imposer un freinage par friction;

30 c) un verrou (50) monté sur le carter (12) avec une possibilité de pivotement autour d'un axe de pivotement (52) et disposé pour s'engager avec ladite protubérance (38) du bras de détection (30) ;

35 d) des moyens de rappel ayant une première extrémité (62) et une seconde extrémité (66), la première extrémité (62) étant fixée au carter et la seconde extrémité (66) étant réunie au verrou (50) pour tenir élastiquement le bras de

détection (30) à sa première position quand il occupe celle-ci et pour tenir élastiquement ce même bras de détection (30) à sa seconde position quand il occupe celle-ci.

2. Tronçonneuse selon la revendication 1 caractérisée  
5 en ce que la seconde extrémité (66) des moyens de rappel (60)  
est réunie au verrou (50) du même côté de l'axe (52) de  
pivotement de ce dernier que la protubérance (38) du bras de  
détection (30) quand celui-ci est situé à sa première posi-  
tion et sur le côté opposé du même axe (52) quand le bras de  
10 détection (30) se trouve à sa seconde position.

3. Tronçonneuse selon la revendication 1 caractérisée  
en ce que la protubérance comprend un ergot (38) monté sur le  
bras de détection (30) tandis que le verrou (50) présente une  
encoche (54) disposée pour recevoir cet ergot (38).  
15

4. Tronçonneuse selon la revendication 3 caractérisée  
en ce que la seconde extrémité de la bande souple de freinage  
(40) est raccordée à cet ergot (38).

5. Tronçonneuse selon la revendication 4 caractérisée  
en ce que le verrou (210) présente une seconde gorge (236)  
20 apte à coopérer avec les moyens de rappel (230) et la seconde  
extrémité de ces derniers est attachée au verrou (210) par  
engagement avec cette seconde gorge (236).

6. Tronçonneuse à chaîne coupante comprenant un  
carter, une poignée de préhension manuelle montée sur ce  
25 carter, un moteur abrité dans le carter, une chaîne coupante,  
un guide-chaîne se projetant en avant du carter pour suppor-  
ter et guider la chaîne coupante dans un mouvement sans fin,  
des moyens d'entraînement en rotation raccordés au moteur  
pour entraîner ladite chaîne, des moyens de freinage de sécu-  
30 rité pour arrêter cette chaîne, caractérisée en ce que les  
moyens de freinage de sécurité comprennent :

a) un détecteur d'accélération (80) monté sur le  
carter (12) et comprenant une came (83) pour la détection de  
l'accélération de la tronçonneuse (10) et pour mouvoir cette  
35 came (83) d'une première position à une seconde position

quand l'accélération atteint une valeur supérieure à une valeur prédéterminée ;

b) un verrou (50') monté pivotant sur le carter (12) autour d'un axe de pivotement (52'), ce verrou (50') ayant un doigt (84) apte à venir en contact avec la came (83), ce verrou (50') ayant une protubérance et étant disposé pour se déplacer d'une première position où le doigt (84) est en contact avec la came (83) et une seconde position où le doigt (84) est dégagé de la came (83) quand celle-ci a été déplacée 10 de sa première position à sa seconde position ;

c) une bande souple de freinage (40) ayant une première extrémité (41) et une seconde extrémité (47), la première extrémité étant fixée au carter (12) et la seconde extrémité réunie à la protubérance de manière que lorsque la 15 came (83) est déplacée de sa première position à sa seconde position, et que le verrou (50') se déplace de sa première position à sa seconde position, cette bande souple de freinage (40) est déplacée d'une position où elle est sans contact avec les moyens d'entraînement en rotation (46) jusqu'à une 20 position de contact avec ces moyens d'entraînement en rotation (46) pour leur imposer un freinage par friction ;

d) des moyens de rappel (60) ayant une première extrémité et une seconde extrémité, la première extrémité étant fixée au carter (12) et la seconde extrémité étant 25 réunie au verrou (50') pour tenir élastiquement ce dernier à sa première position quand la came (83) est à sa première position et pour tenir élastiquement le même verrou (50') à sa seconde position quand la came (83) est à sa seconde position, de telle sorte que la seconde extrémité des moyens 30 de rappel (60) est réunie au verrou (50') du même côté de l'axe de pivotement (52') de ce verrou que la protubérance quand la came (83) est à sa première position, et sur le côté opposé de ce même axe de pivotement (52') quand la came (83) se trouve à sa seconde position.

7. Tronçonneuse selon la revendication 6 caractérisée en ce que le détecteur d'accélération (80) ayant une came (83) comprend une barre (81) montée pivotante par rapport au carter (12) et portant la came (83) qui lui est fixée ainsi qu'un poids (86) monté sur cette barre (81).

8. Tronçonneuse selon la revendication 7 caractérisée en ce que le poids (86) est monté mobile sur la barre (81) et comprend en outre des moyens de fixation (87) permettant de l'immobiliser sélectivement à une position prédéterminée sur cette barre (81).

9. Tronçonneuse selon la revendication 6 caractérisée en ce que la protubérance comprend un ergot monté sur le verrou (50') et la seconde extrémité de la bande souple de freinage (40) est raccordée à cet ergot.

10. Tronçonneuse selon la revendication 6 caractérisée en ce que le verrou (50') présente une gorge destinée à s'engager avec les moyens de rappel (60) et la seconde extrémité de ces derniers est raccordée au verrou (50') par engagement dans cette seconde gorge.

11. Tronçonneuse à chaîne coupante comprenant un carter, une poignée de préhension manuelle montée sur ce carter, un moteur abrité dans le carter, une chaîne coupante, un guide-chaîne se projetant en avant du carter pour supporter et guider la chaîne coupante dans un mouvement sans fin, des moyens d'entraînement en rotation accouplés au moteur pour entraîner ladite chaîne, des moyens de freinage de sécurité pour arrêter cette chaîne, caractérisée en ce que les moyens de freinage de sécurité comprennent :

a) un bras de détection (204) monté pivotant sur le carter (12) pour détecter l'approche d'un organe de l'opérateur par rapport à la chaîne coupante, ce bras de détection ayant une protubérance (206) et celle-ci présentant une première gorge (208), une partie du bras de détection (204) étant située en avant de la poignée de préhension (16) pendant le fonctionnement de la tronçonneuse (10) et disposée pour être déplacée entre une première position et une seconde position ;

- b) un verrou (210) monté pivotant sur le carter (12) autour d'un axe de pivotement (211), ce verrou (210) ayant un premier ergot (214) et un second ergot (228), ce premier ergot (214) étant engagé dans la première gorge (208) et le 5 verrou (210) étant disposé pour se déplacer d'une première position à une seconde position quand le bras de détection (204) est déplacé de sa première position à sa seconde position ;
- c) une bande souple de freinage (216) ayant une 10 première extrémité et une seconde extrémité, la première extrémité étant fixée au carter (12) et la seconde extrémité étant réunie au second ergot (228) de manière que, lorsque le bras de détection (204) est déplacé de sa première position à sa seconde position et que le verrou (210) se déplace de sa 15 première position à sa seconde position, cette bande souple de freinage (216) est déplacée d'une position où elle est sans contact avec les moyens d'entraînement en rotation (224) jusqu'à une position de contact avec ces moyens d'entraînement en rotation pour leur imposer un freinage par friction ;
- d) des moyens de rappel (230) ayant une première 20 extrémité et une seconde extrémité, la première extrémité étant fixée au carter (12) et la seconde extrémité raccordée au verrou (210) pour tenir élastiquement le bras de détection (204) à sa première extrémité et pour tenir élastiquement ce 25 même verrou à sa seconde position quand le bras de détection (204) se trouve à sa seconde position.

12. Tronçonneuse selon la revendication 11 caractérisée en ce que la seconde extrémité des moyens de rappel (230) est raccordée au verrou (210) du même côté de l'axe de pivotement (211) de ce dernier que le second ergot (228) quand le bras de détection (204) occupe sa première position et sur le côté opposé de ce même axe de pivotement (211) quand la came (252) se trouve à sa seconde position.

13. Tronçonneuse selon la revendication 11 caractérisée 35 en ce que le verrou (210) présente une seconde gorge (236)

pouvant être engagée avec les moyens de rappel (230) et la seconde extrémité de ces derniers moyens de rappel est racordée au verrou (210) par engagement dans cette seconde gorge (236).

- 5        14. Tronçonneuse à chaîne coupante comprenant un carter, une poignée de préhension manuelle montée sur ce carter, un moteur abrité dans le carter, une chaîne coupante, un guide-chaîne se projetant en avant du carter pour supporter et guider la chaîne coupante dans un mouvement sans fin,
- 10      des moyens d'entraînement en rotation accouplés au moteur pour entraîner ladite chaîne coupante, des moyens de freinage de sécurité pour arrêter cette chaîne, caractérisée en ce que les moyens de freinage de sécurité comprennent :
  - a) un détecteur d'accélération (246) monté sur le
  - 15      carter (201) et comprenant une came (252) apte à détecter l'accélération de cette tronçonneuse, cette came (252) se déplaçant d'une première position à une seconde position quand l'accélération dépasse une valeur prédéterminée ;
  - b) un bras de détection (204) monté pivotant sur le
  - 20      carter (201) pour détecter l'approche d'un organe de l'opérateur par rapport à la chaîne coupante, ce bras de détection (204) ayant une protubérance et celle-ci présentant une première gorge, une partie de ce bras de détection (204) étant située en avant de la poignée de préhension (202) pendant le fonctionnement de la tronçonneuse et disposée pour être déplacée entre une première position et une seconde position ;
  - c) un verrou (210) monté pivotant sur le carter (201) autour d'un axe de pivotement (211), ce verrou (210) ayant un
  - 30      premier ergot (214) et un second ergot (228), le premier ergot étant engagé avec la première gorge et ce verrou (210) ayant en plus un doigt (244) pouvant venir en contact avec la came (252), ce verrou (210) étant disposé pour se déplacer d'une première position quand le bras de détection (204) est
  - 35      en contact avec la came (252) jusqu'à une seconde position où

ce bras de détection (204) est dégagé de la came (252) quand celle-ci a été déplacée de sa première position à sa seconde position et que le bras de détection (204) a été déplacé de sa première position à sa seconde position ;

5       d) une bande souple de freinage (216) ayant une première extrémité et une seconde extrémité, la première extrémité étant fixée au carter (201) et la seconde extrémité raccordée au second ergot (228) de manière que, lorsque le verrou (210) se déplace de sa première position à sa seconde 10 position, cette bande souple de freinage (216) est déplacée d'une position où elle est sans contact avec les moyens d'entraînement en rotation (224) jusqu'à une position de contact avec ces mêmes moyens d'entraînement en rotation pour leur imposer un freinage par friction ;

15       e) des moyens de rappel (230) ayant une première extrémité et une seconde extrémité, la première extrémité (232) étant fixée au carter (201) et la seconde extrémité étant raccordée au verrou (210) pour tenir élastiquement ce dernier à sa première position quand le bras de détection 20 (204) est à sa première position et que la came (252) occupe sa première position, et pour tenir élastiquement ce verrou (210) à sa seconde position quand le bras de détection (204) occupe sa seconde position et que la came (252) se trouve à sa seconde position.

25       15. Tronçonneuse selon la revendication 14 caractérisée en ce que la seconde extrémité des moyens de rappel (230) est raccordée au verrou (210) du même côté de l'axe de pivotement (211) de ce dernier que le second ergot (228) quand ce verrou (210) occupe sa première position, et sur le côté opposé du 30 même axe de pivotement (211) quand le verrou (210) se trouve à sa seconde position.

16. Tronçonneuse selon la revendication 14 caractérisée en ce que le verrou (210) présente une seconde gorge (236) pouvant être engagée avec les moyens de rappel (230) et la 35 seconde extrémité de ces derniers est accrochée au verrou (210) par engagement dans cette seconde gorge (236).

17. Tronçonneuse selon la revendication 14 caractérisée en ce que le détecteur d'accélération (246) ayant une came (252) comprend une barre de détection (248) montée tournante sur le carter (201) et pourvue de la came (252) ainsi que 5 d'un poids (254).

18. Tronçonneuse selon la revendication 17 caractérisée en ce que le poids (254) est déplaçable sur la barre (248) et celle-ci comprend en plus des moyens d'arrêt (256) permettant d'immobiliser ce poids (254) à une position prédéterminée le 10 long de ladite barre.

FIG. 1

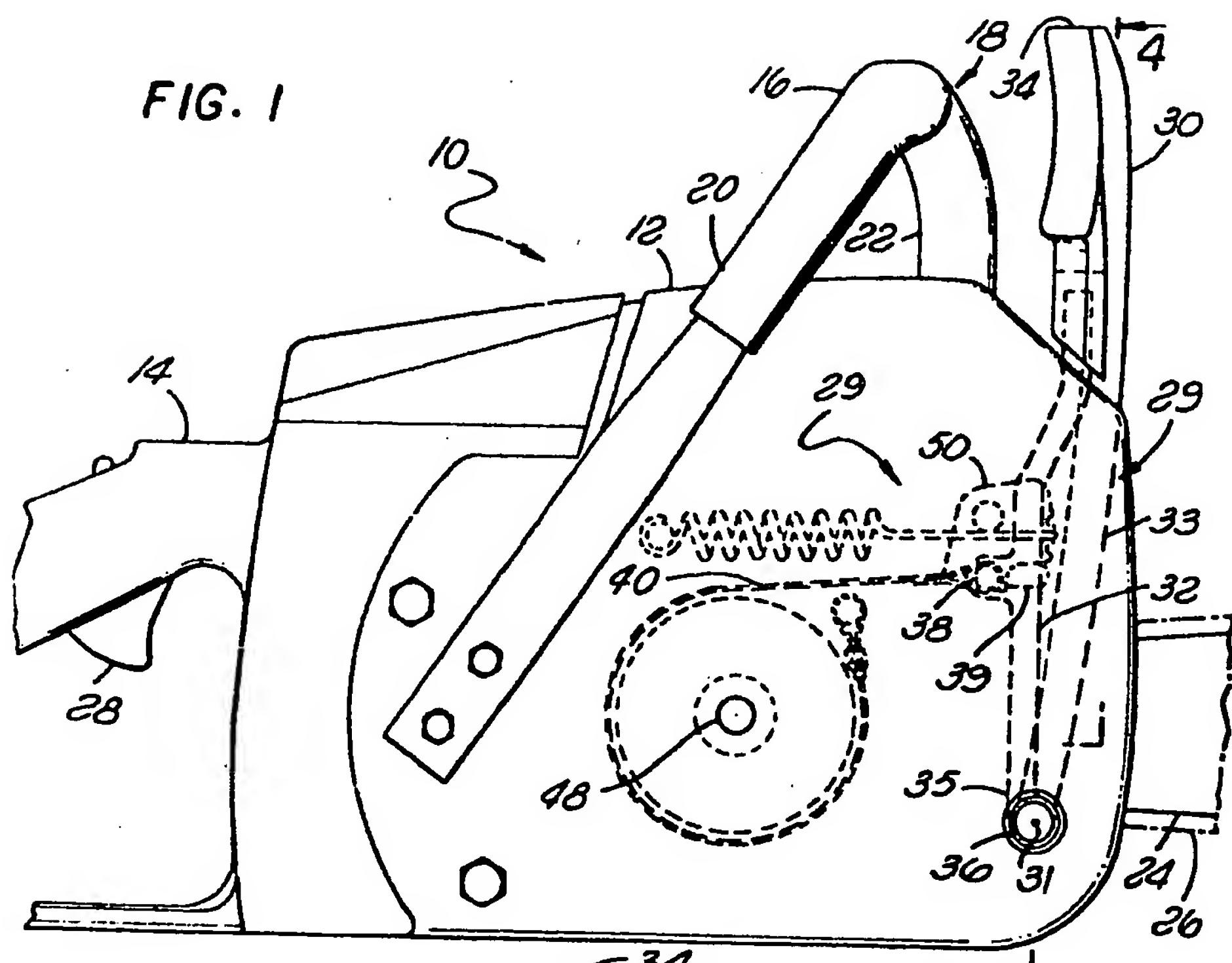


FIG. 2

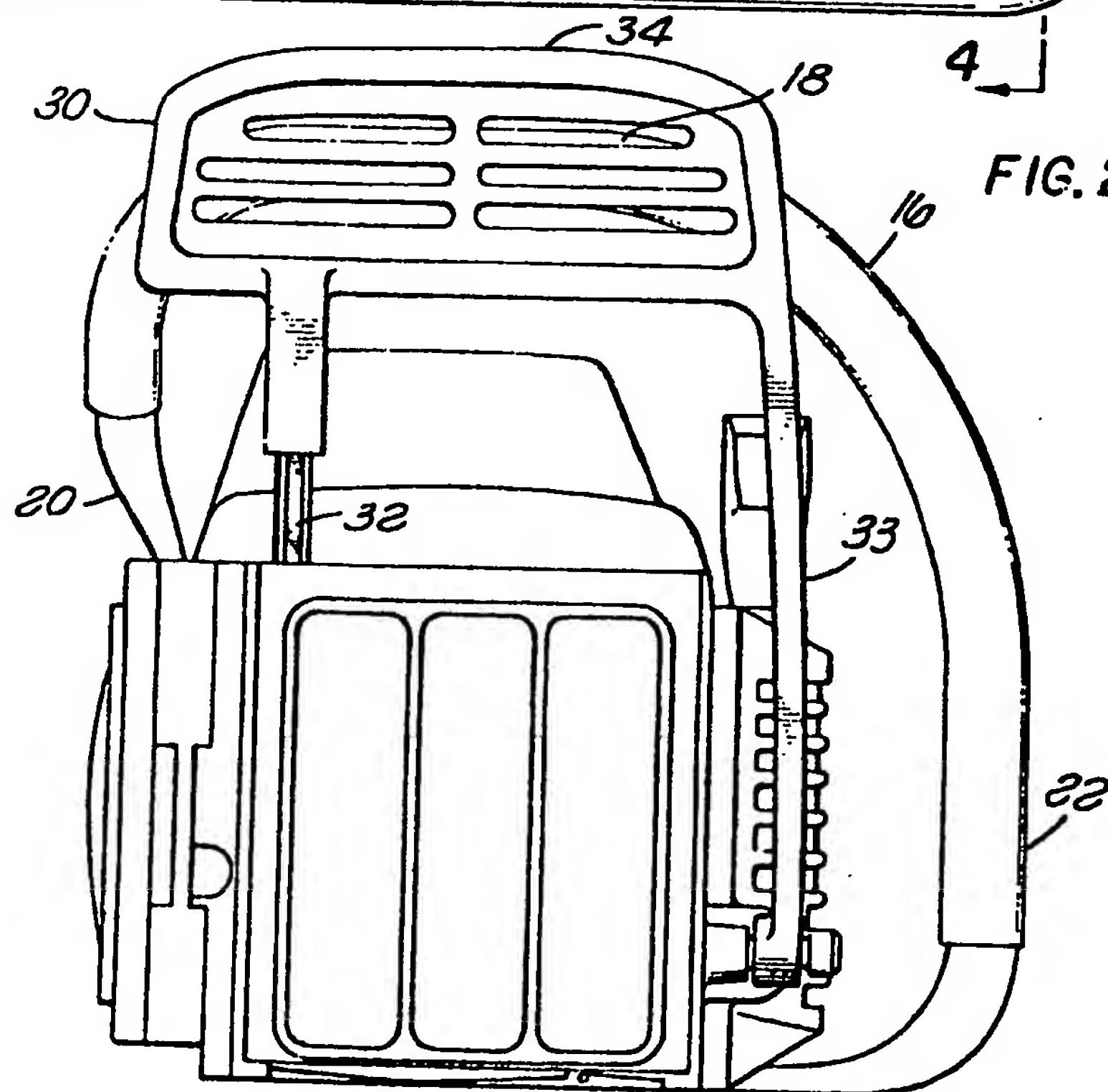


FIG. 3

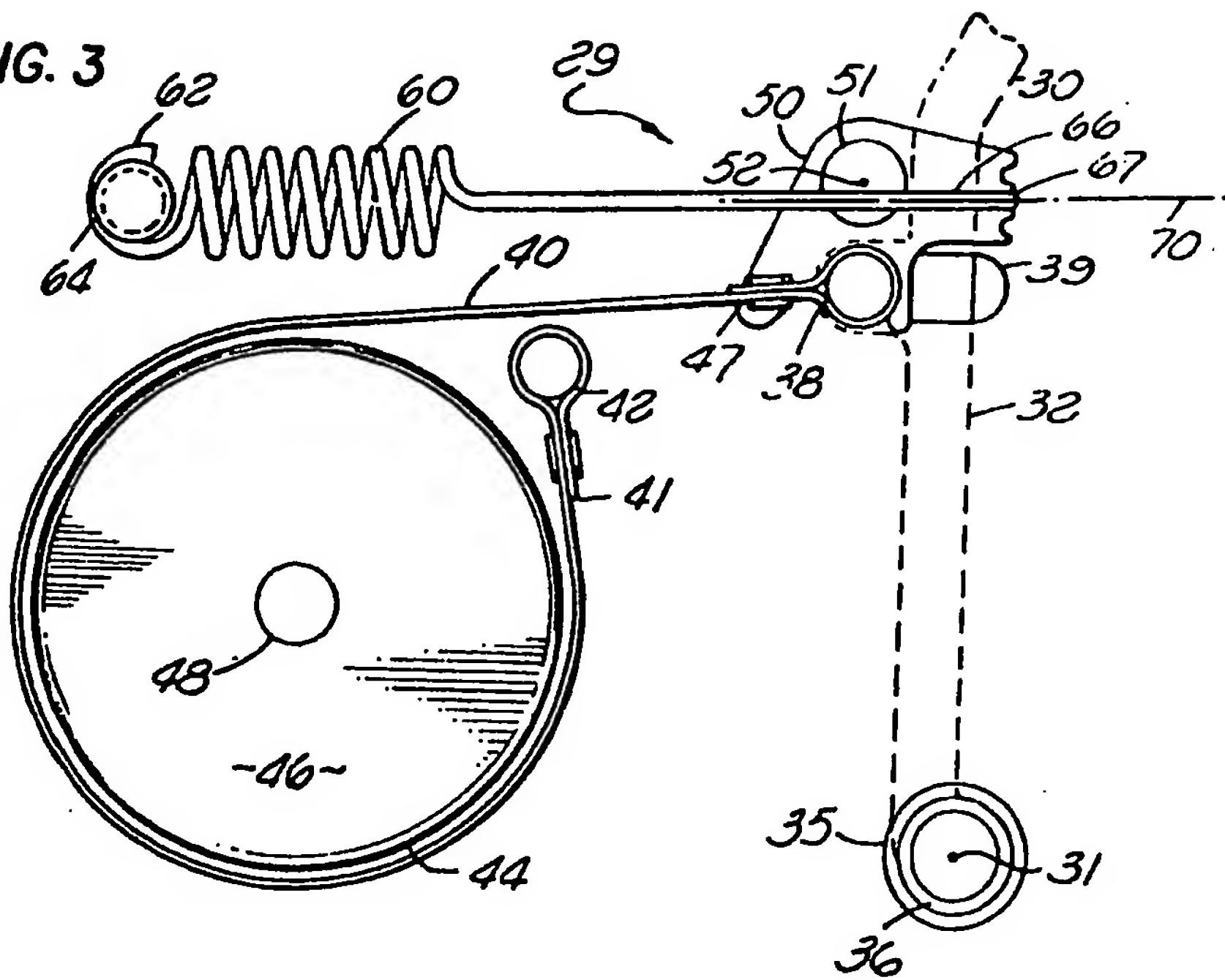
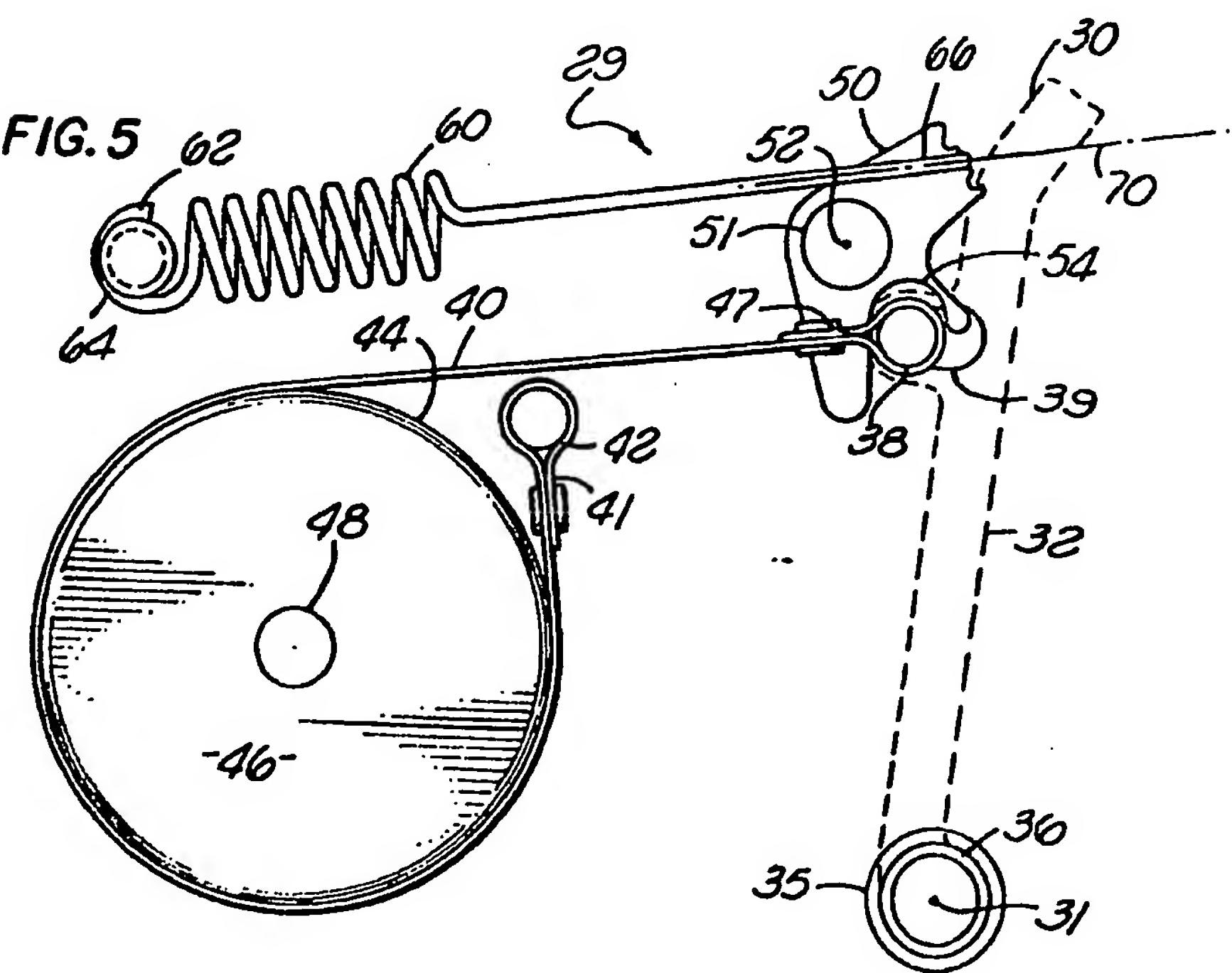


FIG. 5



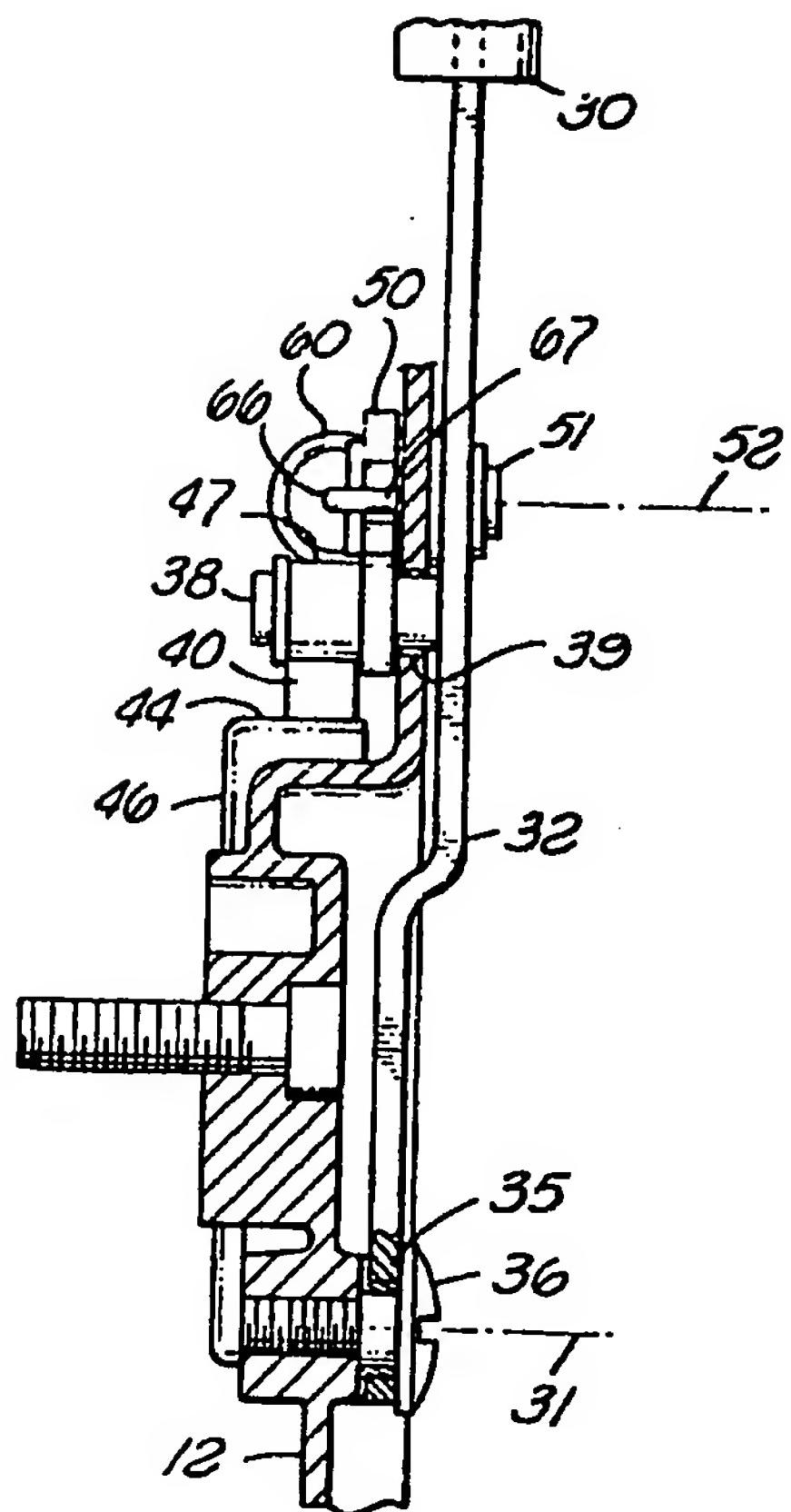


FIG. 4

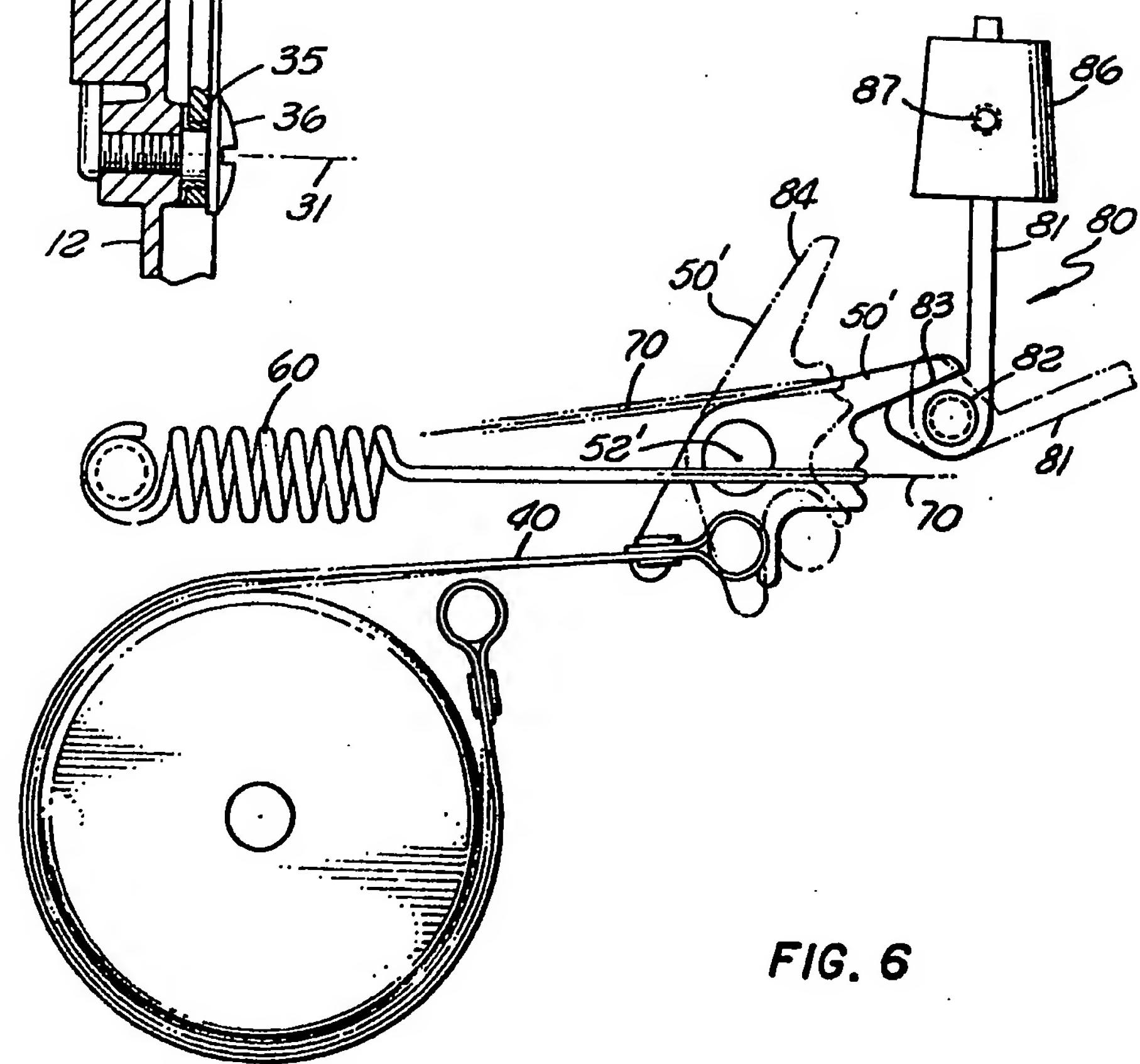
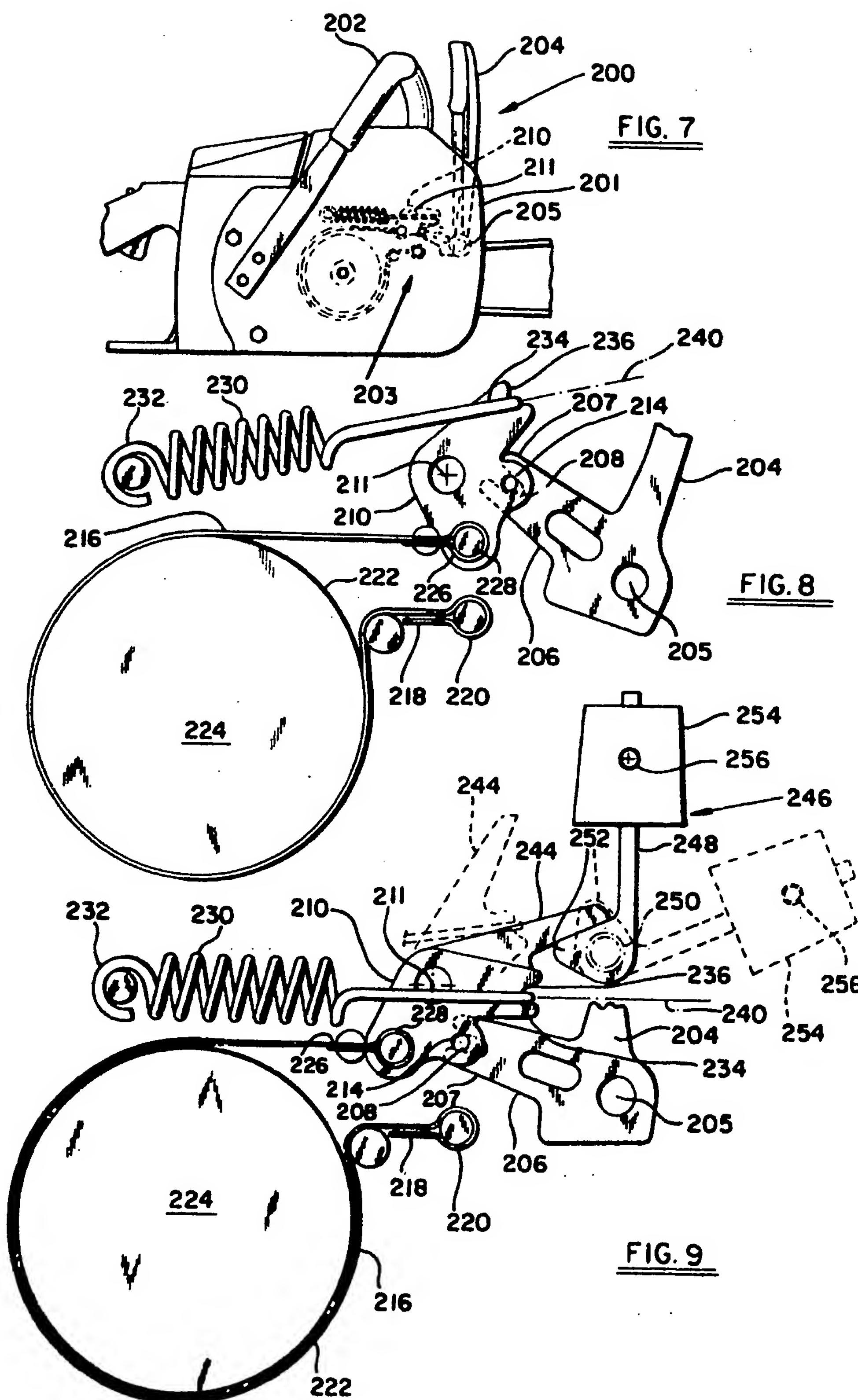


FIG. 6



# AVIS DOCUMENTAIRE

N° E.N. : 83 07 634

Avis établi

sur la base des pièces suivantes précédées du signe

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> rapport de recherche                                   | <input type="checkbox"/> rapport de recherche complémentaire |
| <input type="checkbox"/> observations du demandeur   | <input type="checkbox"/> observations des tiers              |
| <input checked="" type="checkbox"/> revendications initiales (déposées avant la recherche) |  |
| <input type="checkbox"/> revendications remplaçant les revendications initiales            | <input type="checkbox"/> la description étant modifiée       |

Conformément à l'article 19 de la loi n° 68-1 du 2 janvier 1968 modifiée, l'avis documentaire cite les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention au regard des exigences de nouveauté et d'activité inventive.

## AUCUNE ANTERIORITE N'A ETE RELEVEE

---

### DOCUMENTS CITÉS DANS LE RAPPORT DE RECHERCHE

---

US-A-4 059 895  
US-A-3 934 345  
FR-A-1 389 645  
US-A-3 982 616  
DE-A-3 027 221  
DE-U-7 526 726

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:



BLACK BORDERS



IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES



FADED TEXT OR DRAWING



BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING



SKEWED/SLANTED IMAGES



COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS



GRAY SCALE DOCUMENTS



LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT



REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY



OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images problems checked, please do not report the problems to the IFW Image Problem Mailbox**